

САЙФУЛЛИНА
Фарида Равилевна

ОСОБЕННОСТИ ГЛАЗНОЙ ПАТОЛОГИИ
У НАСЕЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ГОРОДА

14.00.08 – глазные болезни

14.00.07.- гигиена

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Москва- 2008

Работа выполнена в ГОУ ДПО «Российская Медицинская академия последипломного образования Росздрава» и Управлении здравоохранения Исполнительного комитета муниципального образования г. Казани

Научные консультанты: Академик РАМН, доктор медицинских наук,
профессор Мошетова Лариса Константиновна
доктор медицинских наук, профессор
Авалиани Симон Леванович

Официальные оппоненты:

- доктор медицинских наук, профессор Гусева Марина Раульевна
- доктор медицинских наук, профессор Либман Елена Соломоновна
- доктор медицинских наук, профессор Ревич Борис Александрович

Ведущая организация – ГОУ ВПО «Московская медицинская академия им. И.М. Сеченова ФА 3 и СР».

Защита состоится « ____ » _____ 2008г. в ____ часов на заседании диссертационного совета Д.208.071.03 при ГОУ ДПО «Российская медицинская академия последипломного образования Росздрава» (123995 г. Москва, ул. Баррикадная, д.2/1.)

С диссертацией можно ознакомиться в фундаментальной библиотеке ГОУ ДПО «Российская Медицинская Академия последипломного образования Росздрава» по адресу: 125445 г. Москва, ул. Беломошанская, 10

Автореферат разослан « ____ » _____

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА КГУ



0000621257

Ученый секретарь
диссертационного совета

Мосин И.М.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. В последнее время проблема установления связи между воздействием факторов окружающей среды и состоянием здоровья населения выдвинулась в число наиболее актуальных и сложных задач не только гигиены, но и клинической и фундаментальной медицины (Онищенко Г.Г. и др., 2002). Благодаря совершенствованию методов эпидемиологических исследований и повышению их чувствительности, в настоящее время оказалось, что некоторые наиболее распространенные загрязнители воздуха могут неблагоприятно влиять на состояние здоровья человека при воздействиях на гораздо меньших уровнях, чем считалось еще несколько лет назад («Рекомендации по качеству воздуха в Европе», 2004; «WHO Air Quality Guidelines Global Update», 2006).

Несмотря на то, что в последние годы знания о происхождении, количестве, физико-химических свойствах и неблагоприятных эффектах атмосферных загрязнителей значительно расширились, многие аспекты их влияния на здоровье человека требуют дальнейшего уточнения. В их числе такие новейшие области исследования как, например, воздействие загрязненного атмосферного воздуха на орган зрения.

По данным ВОЗ, в настоящее время в мире имеется около 150 миллионов лиц со значительными зрительными расстройствами, в том числе 40 миллионов слепых людей. За последние 20 лет численность незрячих увеличилась на 12 миллионов человек (Либман Е.С., Шахова Е.В., 2006). Поэтому изучение причин и распространенности заболеваний органа зрения и разработка профилактических и оздоровительных мер по их снижению является одной из актуальных задач медицинской науки и здравоохранения.

По данным Службы химической информации США (CAS) в мире к 2002 году было зарегистрировано свыше 35 миллионов химических соединений, некоторые из них могут представлять угрозу для здоровья человека. Основными источниками загрязнений атмосферы являются энергетика, автомобильный и

авиационный транспорт, предприятия черной и нефтехимической промышленности и др. (Алексеев С.В., Пивоваров Б.П., 2001).

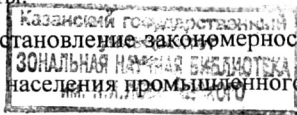
В целом, несмотря на большое число работ, посвященных установлению взаимосвязи в системе «здоровье населения – окружающая среда», изучению воздействия факторов окружающей среды на орган зрения уделяется недостаточно внимания.

В литературе имеются немногочисленные сведения по влиянию окружающей среды на орган зрения (Тиунов Л.А., Кустов Ю., 1980; Белозеров В.С. и др., 1989; Воробьева А.В., Волкотруб Л.П., 1990; Оконенко Т.И., 1990; Нева-ленна Л.А., Плотников А.И., Бикчураев Р.И., 2000; Винокуренко В.М., Золотарева А.И., 2002; Мальханов В.Б., Шаммасова Э.Р., 2002; Кагиров И.М., 2003; Микрюкова Л.Д., Аклеев А.В., 2005; Щепетнева А.М., Мантропова О.В., 2005; Soberberg P.G., 1989; Hulsse C. et al., 1987).

Однако, при проведении таких исследований не всегда учитывалось, что воздействие загрязнения атмосферного воздуха многосторонне. Загрязнители атмосферного воздуха могут вызывать целый ряд выраженных эффектов, заслуживающих внимания, и, если раздражающее действие на орган зрения изучено в гораздо большей степени, то возможные острые и хронические токсические эффекты, приводящие к зрительным расстройствам, до конца не установлены. В отечественной литературе отсутствуют комплексные работы, выполненные с применением современных методов исследования, по изучению состояния органа зрения у населения, проживающего в районах с разным уровнем загрязнения окружающей среды. Не разработаны математические модели, отражающие зависимость выраженности нарушений состояния органа зрения от степени и вида антропогенного воздействия, что является также одной из важнейших задач социально-гигиенического мониторинга территорий.

Вышеуказанный круг нерешенных вопросов обусловил цель и задачи настоящей диссертационной работы.

Целью работы явилось установление закономерностей характерных офтальмологических нарушений у населения промышленного города в районах с



разным уровнем загрязнения окружающей среды.

Для достижения этой цели были сформулированы следующие **задачи**:

1. Изучить заболеваемость органа зрения в общей популяции взрослого населения, проживающего в промышленном городе.
2. Изучить заболеваемость органа зрения среди взрослого населения, проживающего в районах расположения предприятий химической и нефтехимической промышленности.
3. Провести комплексное обследование органа зрения у детского населения, проживающего в районах расположения предприятий химической и нефтехимической промышленности.
4. Оценить состояние качества объектов окружающей среды в районах расположения предприятий химической и нефтехимической промышленности.
5. Оценить влияние приоритетных загрязнителей атмосферного воздуха на характер заболеваний органа зрения у населения, проживающего на исследуемых территориях.
6. Разработать комплекс профилактических мероприятий, направленных на снижение глазной патологии в промышленных районах.

Научная новизна. Впервые изучена структура и заболеваемость органа зрения у населения крупного промышленного города в зависимости от воздействия факторов окружающей среды (состояния атмосферного воздуха).

Впервые установлена количественная зависимость связи заболеваемости органа зрения от степени загрязнения атмосферного воздуха. Установлен характер кривой зависимости доза (концентрация) – ответ, отражающей возрастание неблагоприятного эффекта (офтальмологических нарушений) на единицу концентрации загрязняющего вещества в атмосферном воздухе.

Впервые установлена зависимость частоты и выраженности нарушений цветового зрения, поля зрения и уровня лабильности зрительного анализатора от качественного состава и степени загрязнения атмосферного воздуха.

Дана гигиеническая оценка закономерностей формирования риска заболеваемости органа зрения взрослого населения в зависимости от влияния за-

грязняющих атмосферу веществ.

Определены перспективные направления совершенствования лечебно-профилактической работы офтальмологических нарушений и их факторов риска.

Положения, выносимые на защиту:

1. Комплекс показателей функционального состояния органа зрения, отражающих влияние атмосферных загрязнителей.
2. Качественные и количественные закономерности взаимосвязи между загрязнением атмосферного воздуха и состоянием органа зрения.
3. Обоснование возможности использования предлагаемых критериев состояния органа зрения в качестве ранних показателей неблагоприятного воздействия атмосферных загрязнителей.

Практическая значимость. На основании результатов исследования получило развитие положение о том, что в условиях промышленного города в формировании патологии органа зрения у населения наряду с другими факторами, важную роль играет загрязнение атмосферного воздуха вредными веществами.

Доказана роль вредных примесей атмосферы, как одного из причинных факторов повышения заболеваемости органа зрения у населения в районах с высокой степенью загрязнения атмосферного воздуха.

Предложены для внедрения в практику методы диагностики характерных офтальмологических проявлений у населения, проживающего в крупном промышленном городе в районах с разным уровнем загрязнения атмосферного воздуха, имеющие важное значение для профилактики слепоты и слабовидения.

Разработанные методические рекомендации «Изучение глазной патологии и ее профилактика в условиях техногенного загрязнения окружающей среды в крупном промышленном городе» используются в качестве руководящего пособия при изучении распространенности глазной патологии на экологически неблагополучных территориях.

Апробация работы. Основные положения диссертации были доложены

на: 7-й научно-практической конференции Поволжского региона «Окружающая среда и здоровье населения» (Казань, 1999), Международной научно-практической конференции «Загрязнение окружающей среды и здоровье населения» (Смоленск, 1999), научно-практической конференции «Экология, труд и здоровье» (Уфа, 1999), Поволжско-Уральской научно-практической конференции «Здоровье населения и оптимизация развития системы регионального здравоохранения» (Казань, 1999), 8-й научно-практической конференции Поволжского региона «Окружающая среда и здоровье населения» (Казань, 2000), 7-ом съезде офтальмологов России (Москва, 2000), научно-практической конференции, посвященной 80-летию юбилею кафедры офтальмологии КГМА (Казань, 2002), научно-практической конференции молодых ученых (Казань, 2007), Международной научно-практической конференции «Новые технологии в офтальмологии» (Казань, 2008), совместной научной конференции кафедр офтальмологии с курсом детской офтальмологии и курсом офтальмоонкологии и орбитальной патологии и коммунальной гигиены ГОУ ДПО РМАПО Росздрава (Москва, 2008).

Внедрение в практику. Основные результаты исследований внедрены в практическую деятельность Республиканской клинической офтальмологической больницы МЗ РТ, городской поликлиники №18 г. Казани, детской городской поликлиники №10 г. Казани, а также в учебный процесс кафедр офтальмологии и общей гигиены ГОУ ДПО «Казанская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию».

Публикации. По теме диссертации опубликовано 39 научных работ, в том числе 9 - в центральной печати.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 175 страницах и состоит из введения, обзора литературы, 6 глав собственных исследований, заключения, выводов и практических рекомендаций. Диссертация иллюстрирована 46 таблицами, 31 рисунком. Библиографический указатель включает 270 источников, из них 146 отечественных и 124 зарубежных.

Содержание работы

Материалы и методы исследования

Для решения поставленной цели был выбран город Казань, как один из типичных крупных городов России с высоко развитой промышленностью. Город Казань является столицей Республики Татарстан, входящей в Волжско-Свияжский высокоурбанизированный регион, где удельный вес городского населения в последние десятилетия составлял от 72 до 81%. Площадь, которую занимает г. Казань, составляет 425,2 квадратных метров. В городе проживает 1 миллион 89 тысяч человек, из них трудоспособного населения 677.135 человек.

На территории города функционирует более 140 промышленных предприятий, большую часть которых составляют предприятия машиностроения и химической отрасли.

Объектами санитарно-гигиенического наблюдения являлись взрослое и детское население, предприятия химической промышленности города Казани. Для изучения влияния факторов окружающей среды на глазную заболеваемость были выделены районы расположения самых крупных промышленных предприятий. В их числе: завод по выпуску синтетического каучука (Казанский завод синтетического каучука им. С.М.Кирова), химический комбинат по производству кино и фотопленки (АО «Тасма-Холдинг»), завод органического синтеза (АО «Казаньоргсинтез»), пороховой завод (НПО им. В.И. Ленина). В качестве контрольного района был взят район Горки, где отсутствуют промышленные предприятия.

В период подготовительной работы с целью надежного выбора для исследований районов и групп наблюдения проведено анкетно-статистическое изучение влияния загрязнений окружающей среды на бытовые условия и самочувствие взрослого населения. Всего опрошено 401 человек, из них 230 проживало в районе расположения промышленных предприятий, 37 - в районе автомагистралей, в контрольном районе - 134. Возраст всех опрошенных был от 18 до 60 лет, из них 86,3% - женщины, 13,96% - мужчины.

Для создания однородных групп применялся принцип направленного отбора контингентов по типу «копии – пара» (Буштуева К.А., Случанко И.С., 1979).

На 1-ом этапе – поликлиническом проведено изучение медицинской документации лиц, обратившихся на приеме к врачу-офтальмологу. Заболеваемость органа зрения у взрослого населения изучалась по первичной обращаемости за медицинской помощью к офтальмологу ретроспективно за 5-летний период. Выкопировка данных о заболеваемости проводилась из амбулаторных карт (форма №12). Изучение заболеваемости взрослого населения по обращаемости проводилось на основании отчетов о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания лечебного учреждения ф.12 за 1997-2001 гг., а также по данным статистических талонов для регистрации заключительного уточненного диагноза (всего 181653 талона). При формировании групп были взяты лица, проживающие на данной территории не менее трех лет, не работающие на производстве с вредными условиями труда, в возрасте от 15 лет и старше. Обработка полученных материалов проводилась в соответствии с «Руководством по Международной статистической классификации болезней, травм и причин смерти X пересмотра (1996 г.)», так как данное исследование было начато в 1997 году. При этом изучались как общая глазная заболеваемость, так и отдельные нозологические формы заболеваний глаз.

На 2-ом этапе было проведено комплексное офтальмологическое обследование 250 школьников (500 глаз) в возрасте от 8 до 15 лет, проживающих в изучаемых районах не менее 5 лет. Условия проживания, обучения детей были идентичны. Все обследованные школьники были консультированы педиатром, невропатологом. В анамнезе были исключены черепно-мозговые травмы, объемный внутричерепной процесс, заболевания центральной нервной системы воспалительного генеза. Из сопутствующих заболеваний отмечались фарингит - 21, гастрит – 38, гастродуоденит - 4.

У всех обследованных школьников исследовали остроту зрения, рефракцию, состояние переднего отрезка и оптических сред глаза, микроциркулятор-

ное русло бульбарной конъюнктивы, глазное дно, цветоощущение, поле зрения на белый и хроматические цвета, уровень лабильности зрительного анализатора.

На 3-ем этапе проведено гигиеническое изучение состояния окружающей среды в различных районах промышленного города и оценено влияние факторов риска на глазную заболеваемость населения с применением метода математического моделирования.

Гигиеническая оценка состояния окружающей среды включала в себя показатели качества атмосферного воздуха, воды из источников водоснабжения по данным городского центра Роспотребнадзора. Для характеристики загрязнения почвенного покрова применялся метод геохимического картирования.

Для характеристики шумового режима проводились измерения в соответствии с ГОСТ 23337 –78 «Шум. Методы измерения на селитебной территории в помещениях жилых и общественных зданий. Суммарная акустическая нагрузка жилых и общественных зданий».

Качественная и количественная оценка состояния атмосферного воздуха проводилась по данным мониторинга на стационарных и маршрутных постах, проводимого Главным управлением природных ресурсов и охраны окружающей среды МПР России по Республике Татарстан и санитарными лабораториями предприятий. Данные о загрязнении атмосферного воздуха анализировались за 5 лет.

Для более точной характеристики качественного состава атмосферных загрязнений на исследуемой территории города была проведена инвентаризация выбросов исследуемых предприятий на основе анализа данных, приведенных в отчетных формах «2ТП – Воздух» промышленных предприятий. Учитывались как основные неспецифические, «классические» загрязняющие вещества атмосферного воздуха (диоксид серы, взвешенные частицы, оксид углерода, диоксид азота), так и специфические ингредиенты (фенол, углеводороды, этилацетат, 1,3-бутадиен и др.). Анализ проводился по валовым выбросам загрязняющих веществ в т/год и максимальным разовым, среднесуточным, среднегодо-

вым концентрациям.

На последнем этапе работы с учетом рассчитанных уровней экспозиции были установлены характеристики риска развития не канцерогенных эффектов от воздействия атмосферных загрязнителей. С этой целью были рассчитаны коэффициенты хронической опасности для отдельных веществ; индексы опасности для совокупности веществ; суммарные индексы опасности для веществ с одинаковым (однонаправленным) типом воздействия или одинаковыми критическими органами и системами. Наряду с этим, был определен относительный риск возникновения изменений органа зрения для населения г. Казани от загрязнения атмосферного воздуха, обусловленного выбросами стационарных источников.

Статистическая обработка. Математическая обработка фактического материала выполнена на ПЭВМ с применением пакета прикладных статистических программ- STATISTIKA (версия 2.1). Математический анализ включал: вычисление средних показателей, средней арифметической величины, вероятности средней ошибки, показателя достоверности различий по Стьюденту, традиционные методики вариационной статистики, дисперсионный анализ, корреляционный анализ Пирсона (χ^2) и Спирмена (ρ), регрессионный анализ и др.

Результаты исследований и их обсуждение

Анализ данных, полученных при опросе жителей, проживающих в районах с различной степенью загрязнения окружающей среды, выявил значительную разницу в оценке неблагоприятного влияния загрязняющих веществ на самочувствие населения. Жителей, отмечавших неблагоприятное воздействие загрязнений окружающей среды, в районах расположения промышленных предприятий было в 1,5 раза больше, чем в относительно чистом районе (соответственно 69,5% и 44,02%). Результаты анкетирования показали, что жалобы на ухудшение санитарно-бытовых условий жизни, связанные с неприятными ощущениями при пребывании на открытом воздухе, проникновении вредных веществ в воздух зданий при проветривании жилища и др., в жилых районах

вблизи расположения промышленных предприятий отмечались чаще, чем в контрольном районе. Так, в районе расположения промышленных предприятий и на прилегающих к автомагистралям территориях жалобы на ухудшение гигиенических условий проживания отмечает от 54,4 до 83,78% населения. Особенно высок этот процент в районе расположения крупных автомагистралей - 83,78%. В контрольном районе на ухудшение экологических условий указывают 24,03% жителей.

Таким образом, путем выявленных в процессе опроса жалоб на ухудшение самочувствия и бытовые условия взрослого населения, был подтвержден выбор районов города с разной степенью антропогенной нагрузки для исследования состояния органа зрения.

Изучение частоты заболеваний органа зрения за 5 лет среди 1161484 человек неорганизованного взрослого населения г. Казани позволило выявить 181653 больных с заболеваниями глаз. Заболеваемость органа зрения у взрослого населения города в среднем составила 173,1‰ (табл. 1). Выявлена высокая заболеваемость в возрастных группах 30-39 и старше 60 лет. Соотношение числа заболевших мужчин и женщин – 9,7 и 10,3 на 1000 населения.

Таблица 1
Заболеваемость органа зрения среди взрослого населения г. Казани

Позологические группы	Заболеваемость на 1000 человек
Заболевания век	8,2 \pm 0,2
Заболевания конъюнктивы	1,6 \pm 0,3
Заболевания сосудистого тракта	1,3 \pm 0,14
Катаракта	24,2 \pm 0,1
Глаукома	5,3 \pm 0,4
Заболевания зрительного нерва и сетчатки	1,6 \pm 0,24
Аномалии рефракции	73,7 \pm 0,1
Прочие болезни	43,9 \pm 0,5
Всего:	173,1 \pm 0,4

Анализ структуры глазной патологии у взрослого населения города показал преобладание больных с аномалиями рефракции (42,6%), катарактой (13,98%), заболеваниями конъюнктивы (9,2%). При оценке частоты глазной па-

тологии в зависимости от возраста у лиц, проживающих в различных районах, установлено, что глазная патология наблюдается одинаково часто как среди лиц, проживающих в промышленных районах, так и относительно чистом районе.

Сравнительный анализ показателей заболеваемости органа зрения у взрослого населения показал не только наличие высокой общей, но и заболеваемости по отдельным нозологическим формам у взрослого населения, проживающего в районах расположения промышленных предприятий, по сравнению с контрольным районом. Частота заболеваемости на 1000 человек взрослого населения, проживающих в промышленных районах, составила в среднем 194,9‰, а в контрольном районе – 86‰.

В промышленных районах г. Казани наибольший показатель общей заболеваемости органа зрения среди взрослого населения отмечался в районах расположения предприятий по производству кинофотоплёнки и синтетического каучука (244,9‰ и 224,4‰) (рис. 1).

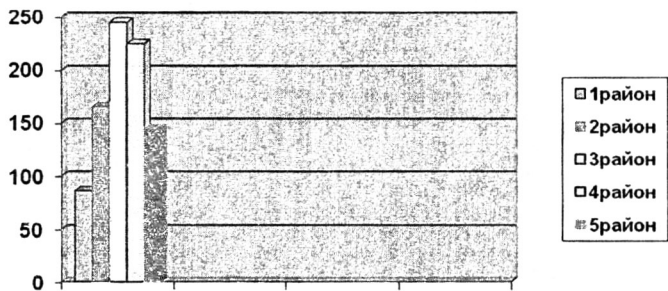


Рис. 1. Заболеваемость органа зрения среди взрослого населения, проживающего в районах размещения крупных источников загрязнения (1-й район - контрольный, 2-й - АО «Казаньоргсинтез», 3-й - АО «Тасма-Холдинг», 4-й - Казанский завод СК им. С.М.Кирова, 5-й - НПО им. В.И. Ленина).

Анализ заболеваемости органа зрения у жителей промышленных районов города по отдельным нозологическим группам показал, что в ее структуре первое место занимают аномалии рефракции (69,5‰), на втором месте – заболевания хрусталика (26,8‰), а на третьем месте - заболевания конъюнктивы -

18,8%. В изучаемых промышленных районах города структура заболеваемости органа зрения у населения была идентичной. Однако, вокруг порохового завода показатель частоты заболеваний конъюнктивы был выше и составил $24,8 \pm 2,6\%$, а хрусталика – $20,76 \pm 2,5\%$.

В районах размещения промышленных предприятий аномалии рефракции встречаются у 80,65 человек на 1000 взрослого населения, а в контрольном районе - у 24 человек. В районах расположения предприятий по выпуску кинофотопленки и синтетического каучука частота заболеваемости аномалиями рефракции была максимальной (соответственно 104,72‰ и 104,4‰) (рис. 2).



Рис. 2. Заболеваемость аномалиями рефракции в различных районах г. Казани (1-й район - контрольный, 2-й район - АО «Казаньоргсинтез», 3-й район - АО «Тасма-Холдинг», 4-й район - завод СК им. С.М.Кирова, 5-й район - НПО им. В.И.Ленина).

Патология хрусталика в промышленных районах составила 27,8%, а в контрольном районе в 2 раза меньше, соответственно 12,9%. Самый высокий показатель распространенности заболеваний хрусталика был среди населения, проживающего в районе размещения предприятия по выпуску кинофотопленки (46,6%), В остальных промышленных районах, также как в целом по городу этот показатель был выше, чем в контрольном (рис. 3).

Заболевания конъюнктивы у населения промышленных районов составили 21,7 на 1000 человек, а в контрольном районе лишь 8,07%. Патология конъюнктивы чаще отмечалась у жителей районов вблизи расположения предпри-

ятия по производству кинофотопленки и пороха (25,32‰и 24,8‰). В других изучаемых районах эти показатели были выше, чем в контрольном районе, но не превышали значений, выявленных в среднем по городу (рис. 4). По данным обращаемости из заболеваний конъюнктивы отмечались чаще острые бактериальные конъюнктивиты (21,5%).

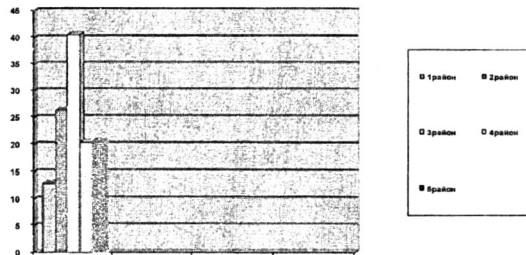


Рис. 3.Заболеваемость катарактой у взрослого населения в различных районах г. Казани (1-й район - контрольный, 2-й район - АО «Казаньоргсинтез», 3-й район - АО «Тасма-Холдинг», 4-й район-завод СК им. С.М.Кирова, 5-й район - НПО им. В.И. Ленина).

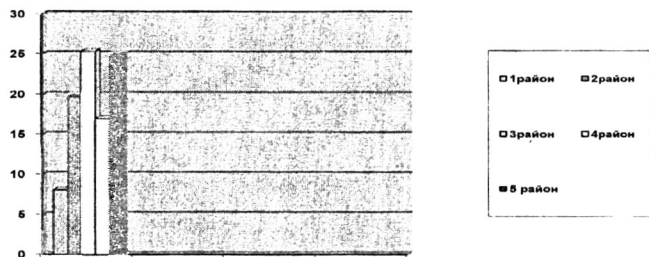


Рис. 4. Заболеваемость конъюнктивы у взрослого населения в различных районах г. Казани (1-й район - контрольный, Горки, 2-й район – АО «Казаньоргсинтез» , 3-й район-АО «Тасма-Холдинг» , 4-й район - СК им. С.М.Кирова, 5-й район - НПО им. В.И. Ленина).

В районах размещения промышленных предприятий заболевания век у населения встречались чаще в 2 раза по сравнению с чистым районом (9‰ и 4,1‰). Частота заболеваемости век была высокой у населения районов вблизи расположения предприятия по выпуску синтетического каучука и пороха (11,8‰ и 13,5‰) (рис. 5).

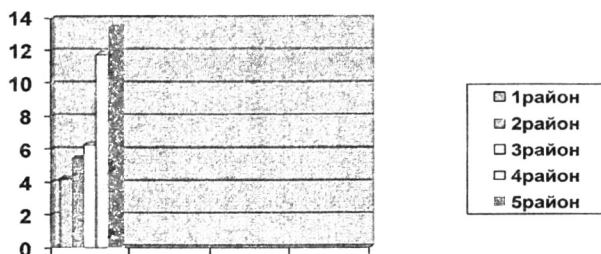


Рис. 5. Заболеваемость век у взрослых в районах г. Казани. 1-й район - контрольный, 2-й район - АО «Казаньоргсинтез», 3-й район - АО «Тасма-холдинг», 4-й район – СК им С.М.Кирова, 5-й район-НПО им. В.И.Ленина).

Показатель частоты обращений по поводу глаукомы у взрослого населения, проживающего в промышленных районах, выше, чем в контрольном районе, но незначительно превышал этот показатель в целом по городу (5,3‰). В районе размещения предприятий по производству органического синтеза и пороха показатель заболеваемости глаукомой был высоким и составил 6,2‰. Анализ структуры контингента больных глаукомой по формам показал существенное преобладание открытоугольной формы процесса над закрытоугольной формой болезни. Лица с открытоугольной формой глаукомы составили 72,3%. В категории лиц с впервые выявленной глаукомой преобладают больные со II стадией заболевания – 43,5%, пациенты с III-IV стадией составляют 18,5%, а с I – 37,0%.

Зависимость обращаемости по поводу заболеваний зрительного нерва и сетчатки выявляет более высокую частоту у жителей промышленных районов (1,9‰). Заболевания сетчатки и зрительного нерва чаще определялись у насе-

ления в районе размещения предприятий кинофотопленки и органического синтеза (3,45‰ и 3,36‰) (рис. 6). Основными нозологическими формами заболеваний сетчатки и зрительного нерва были атрофия зрительного нерва, диабетическая ретинопатия, макулодистрофия.

Таким образом, результаты исследований свидетельствуют о влиянии загрязненного атмосферного воздуха на частоту и характер заболеваний органа зрения взрослого населения, проживающего в городе с развитой промышленностью.

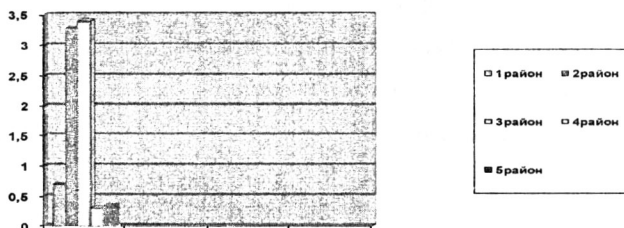


Рис. 6. Заболеваемость зрительного нерва и сетчатки у взрослого населения в различных районах г. Казани (1-й район - контрольный, 2-й район - АО «Казаньоргсинтез», 3-й район - АО «Тасма-Холдинг», 4-й район - завод СК им. С.М. Кирова, 5-й район - НПО им.В.И.Ленина).

Проведенный на следующем этапе анализ комплексного офтальмологического обследования школьников выявил следующие закономерности изменений в состоянии органа зрения.

При изучении рефракции у обследуемых школьников аномалии отмечались в 30,4 % случаев, из них миопическая рефракция - 24,9%. Аномалии рефракции у детей, проживающих в промышленных районах, были установлены в 32,5% случаев, в том числе миопия в 29,5%, а в $2,5 \pm 0,78\%$ - гиперметропия различной степени. В контрольном районе - у 22% школьников, из них у 14% детей была выявлена миопия слабой степени. Миопическая рефракция встречалась чаще у детей, проживающих в районе размещения порохового завода -

38%. В районе расположения предприятий по производству органического синтеза и синтетического каучука этот показатель был почти одинаковым - 28% и 26%. Реже аномалии рефракции отмечались у детского населения, проживающего в районе предприятия, производящего кинофотопленку - 18%.

Частота миопической рефракции у лиц, проживающих в промышленных районах, превышает этот показатель в контрольной группе в 2 раза ($p < 0,001$). Различий в частоте гиперметропии в условиях повышенного загрязнения атмосферного воздуха и у лиц в контрольном районе установлено не было ($p > 0,05$).

Полученные собственные данные о частоте миопической рефракции у детского населения превышают средние статистические показатели по Российской Федерации. Так, по данным Л.М. Мазуровой (1991) частота близорукости по Российской Федерации составляет 15,7%.

Полученные в работе результаты совпадают с данными А.И. Оконенко (1991), которые свидетельствуют, что загрязнители атмосферного воздуха, в частности диоксид азота, способствуют развитию миопии. Согласно работам Э.С.Аветисова (1987), в основе возникновения и прогрессирования приобретенной близорукости лежат расстройства аккомодации или опорных свойств склеральной капсулы глаза. Указанные расстройства могут быть обусловлены воздействием ряда факторов окружающей среды, приводящих к нарушениям гемодинамики, вегетативной иннервации, метаболизма оболочек и сред глаза. А.И. Оконенко (1991) в своей работе показала, что одним из факторов, способствующих развитию миопии в загрязненных районах, является повреждение клеточных мембран, изменение метаболических процессов, истончение склеры и развитие сосудистых повреждений.

У 70% обследованных школьников были выявлены нарушения в микроциркуляторной системе различной степени выраженности: периваскулярные изменения – гемосидероз, васкулярные изменения - неравномерность калибра венул, извитость их, отклонение от нормальных показателей артериоло - венулярных соотношений, а также внутрисосудистые изменения – агрегация эритроцитов с замедлением кровотока в венулах и капиллярах.

При сравнении общего конъюнктивного индекса (ОКИ) с этим показателем в контрольной группе во всех изучаемых районах достоверность различий была высокой ($P < 0,001$). В контрольной группе средняя величина ОКИ равнялась $4,56 \pm 0,24$ и не превышала 5 баллов, тогда как его значение в промышленных районах было не менее 6 баллов. Максимальная величина ОКИ была отмечена у школьников, проживающих в районе расположения предприятий по производству пороха и органического синтеза, соответственно $9,17 \pm 0,5$ и $8,18 \pm 0,23$ баллов.

При исследовании роговой оболочки каких-либо характерных изменений не наблюдалось, патологии со стороны радужной оболочки также не отмечалось. У школьников, проживающих в промышленных районах, была выявлена нитчатая деструкция стекловидного тела в 12% случаев, в контрольном районе – в 3,2% случаев. Нитчатая деструкция стекловидного тела была обнаружена на глазах с миопической рефракцией.

Функциональное состояние зрительного анализатора было оценено по данным поля зрения, цветоощущения, лабильности зрительного анализатора.

При проведении периметрии у детей, проживающих в промышленных районах города, отмечалось незначительное уменьшение границ поля зрения. Так, сумма градусов периметрии (СПП) на белый цвет составляла $512,0 \pm 1,05^\circ$, на красный и зеленый цвета соответственно - $287,7 \pm 8,7^\circ$ и $231,0 \pm 8,7^\circ$. В контрольном районе у детей величина суммы градусов периметрии (СПП) на белый цвет равнялась $532,0 \pm 1,2^\circ$, на красный и зеленый цвета – соответственно $313,0 \pm 1,2^\circ$ и $244,0 \pm 1,9^\circ$.

В 8% случаев изменение поля зрения на белый цвет у школьников промышленных районов имело характер концентрического сужения. Сужение границ поля зрения наиболее часто отмечалось у детей в районе предприятия по производству органического синтеза - на красный цвет - в $25,0 \pm 3,5\%$ случаев. Меньше всего поле зрения было сужено у лиц в районе предприятия кинофото-пленки, что составило соответственно $1,0 \pm 1,2\%$ случаев. Различия средних величин по отношению к контрольной группе высоко достоверно ($p < 0,001$). Су-

жение поля зрения отмечалось у школьников с миопической рефракцией.

Исследования цветоощущения у школьников выявили изменения в 63,5 % случаев, из них по приобретенному типу – в 58,9%, а врожденные – в 4,75% случаев.

Среди школьников, проживающих в промышленных районах, нарушение цветоощущения определялось в 46,5% случаев, в том числе в $45,95 \pm 0,2\%$ случаев нарушения носили приобретенный характер. Частота врожденной патологии имела место в $0,75 \pm 0,2\%$ случаев.

В контрольной группе патология приобретенного характера имела место в 13% случаев, а врожденные изменения были у $4,0 \pm 0,9\%$ детей. Показатели нарушения цветоощущения у обследованных детей в промышленных районах по отношению к контрольной группе высоко достоверны ($p < 0,001$). При анализе частоты нарушений цветоразличения в изучаемых районах, чаще патология была выявлена у лиц в районе расположения предприятия по производству пороха. Эта величина составила – $64,0 \pm 4,8\%$. Она превышала этот показатель в контрольной группе в 4,9 раза. Среди обследуемых школьников, проживающих в районах размещения предприятий по производству кинофотопленки и синтетического каучука, расстройства цветоощущения обнаружены у 42% лиц. Расстройства цветоощущения соответствовали показателям приобретенной патологии, типа С.

По данным Е.А.Рабкина (1971), частота приобретенной патологии для московской популяции составляет 2,5%, а частота врожденной патологии у лиц мужского пола - 8%, женского пола - 0,5%. Полученные в настоящей работе данные о частоте приобретенной патологии цветоощущения у обследуемых лиц, проживающих в промышленных районах, превышают выявляемую частоту приобретенной патологии в популяции и в контрольном районе. Результаты исследований показали, что в патогенезе нарушений цветоразличения у детского населения, проживающего в районах расположения промышленных предприятий, одним из факторов риска является токсическое действие химических веществ, содержащихся в атмосферном воздухе.

Одним из показателей функциональной лабильности зрительного анализатора является критическая частота слияния мельканий света (КЧСМ). Ранние изменения КЧСМ отмечаются при различных состояниях органа зрения. Диагностическую ценность метода исследования КЧСМ при патологии сетчатки, зрительного нерва отмечали Д.И. Миткох и др. (1975); Н.Н. Пивоваров (1979, 1982), В.А.Захаров и др. (1983), В.С.Пономарчук (1996), Е.В. Рогатина и др. (2001), Т.С.Егорова и др. (2002).

Средняя величина критической частоты световых мельканий у обследуемых школьников составила - $43,64 \pm 0,46$ Гц.

В группе сравнения - контрольной средняя величина КЧСМ на красный цвет равнялась $49,5 \pm 0,5$ гц, а в основной - $42,17 \pm 0,4$ гц ($p < 0,001$). Отклонение средних величин КЧСМ от таковых у лиц основной группы имело место в $70,8 \pm 2,4\%$ случаев для красного цвета.

Существенной разницы в значениях КЧСМ между двумя глазами выявлено не было. Самая низкая частота КЧСМ была выявлена в когорте детей в районе предприятия по производству кинофотопленки и составила $39,74 \pm 0,3$ гц, а самая высокая отмечалась у лиц, проживающих в районе расположения предприятия по производству органического синтеза $44,6 \pm 0,42$ гц. Во всех группах средняя величина КЧСМ достоверно отличалась от таковой у лиц контрольной группы.

В доступной литературе отсутствуют работы, освещающие состояние лабильности зрительного анализатора у лиц, проживающих в промышленных районах.

Н.Н.Пивоваров, В.К.Жданов (1976) в своих исследованиях показали, что снижение КЧСМ свидетельствует о нарушении проводимости нервных волокон, преимущественно второго и третьего нейронов зрительного анализатора. Возможно у лиц, проживающих в промышленных районах, имеют место ранние изменения папилломакулярного пучка и высших отделов зрительного анализатора.

При исследовании глазного дна изменения были выявлены у 43,8%

школьников (219 глаз). При исследовании глазного дна у школьников, проживающих в районах расположения промышленных предприятий, на 194 глазах, что составило 48,5% случаев, наблюдалось наличие пигмента около диска зрительного нерва. В контрольной группе частота этого признака составляла лишь $10,0 \pm 1,5\%$ ($p < 0,001$). В $1,5 \pm 0,6\%$ случаев в изученных районах была выявлена перипапиллярная атрофия хориоидеи. На 2-х глазах в макулярной области выявлялись мелкие друзы.

Разрежение пигмента около диска зрительного нерва встречалось во всех исследуемых группах. При сравнении средней величины результаты были статистически достоверны. У исследуемых лиц, проживающих в районах расположения предприятий по производству синтетического каучука и кинофото-пленки, констатировано наличие разрежения пигмента около диска зрительного нерва соответственно в 77% и 61,76% случаев.

Можно предположить, что у детского населения, проживающего в исследуемых районах, изменение ДЗН в виде появления симптома «пигментации» перипапиллярной зоны диска зрительного нерва носит приобретенный характер и связано с токсическим действием загрязняющих веществ атмосферного воздуха.

Таким образом, у детского населения, проживающего в промышленных районах, отмечаются функциональные и органические изменения зрительного анализатора, свидетельствующие о влиянии загрязнения атмосферного воздуха.

Гигиеническая характеристика исследуемых районов показала, что качество питьевой воды, уровень шума во всех изученных районах были идентичны, не выявлены различия социально-гигиенических условий и по степени благоустройства. Выбранные районы характеризовались только различием качественного и количественного состава атмосферного воздуха. В результате проведенной работы можно прийти к заключению, что основным путем поступления химических веществ в организм во всех зонах города, обуславливающим формирование не канцерогенных эффектов, является ингаляционный путь.

На всех изучаемых территориях города определялись уровни воздействия

на население наиболее распространенных «классических» ингредиентов (оксид углерода, диоксид азота, взвешенные частицы, диоксид серы) и специфических веществ. В таблице 2 представлена качественная характеристика загрязнения атмосферного воздуха в районах расположения промышленных предприятий.

Таблица 2

Качественная характеристика загрязнения атмосферного воздуха
в изучаемых районах

Районы наблюдения	Качественные показатели загрязнения
АО "Тасма-Холдинг "	метилен хлористый, спирт метиловый, ацетон, спирт н-бутиловый, Уайт-спирит, углеводороды, этилацетат, бутилацетат, бензин, ксилен, хлорфенол
АО "Казаньоргсинтез "	этилен, пропилен, бензол, изопропилбензол, ацетон, окись этилена, углеводороды, сажа, пропан, альфаметилстирол, этилбензол, этиленгликоль, аммиак, фенол, метан, диоксид титана, фосфор, хром, кремний, аммиак, оксид углерода
Казанский завод СК им. С.М. Кирова	предельные углеводороды, винил хлорид, бутан, этиленхлоргидрин, кремния диоксид, формальдегид, 1,3-бутадиен, диоксид серы
НПО им. В.И.Ленина	азотная кислота, этилацетат, бутилацетат, серная кислота, спирт бутиловый, спирт этиловый, ацетон, ацетальдегид, диоксид азота, диоксид серы.

В районе размещения предприятия по выпуску кинофотопленки приоритетными загрязняющими веществами были бензин и этилацетат. В районе размещения предприятия органического синтеза наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносили фенол, этилен, этиленгликоль, формальдегид, диоксид кремния. В районе вблизи расположения завода синтетического каучука (завод СК им.С.М.Кирова) основными загрязняющими веществами были формальдегид, 1,3-бутадиен, сероводород, предельные углеводороды, а в районе порохового завода основной вклад в суммарный индекс загрязнения вносили пары серной кислоты, оксида и диоксида азота, диоксид серы. Вклад остальных специфических загрязняющих веществ атмосферного воздуха в суммарный риск развития неонкологических заболеваний оказался меньшим.

Как следует из таблицы 3, на основе рассчитанных сравнительных суммарных индексов опасности (НИ), не учитывающих направленность действия

компонентов атмосферных загрязнений, наиболее неблагоприятными в отношении риска развития неканцерогенных эффектов являются районы размещения химического завода НПО им. В.И.Ленина (HI=400,51) и завода синтетического каучука - завода СК им. С.М.Кирова (HI=53,65). Однако, с учетом воздействия на критические органы - системы ЦНС и орган зрения лидирующее положение по величине суммарного индекса занимают районы расположения предприятий органического синтеза и производства кинофотопленки (АО «Казаньоргсинтез» и АО «Тасма-Холдинг») – HI = 14,45 и 13,79.

Таблица 3

Суммарные индексы опасности (HI)
для критических органов и систем организма

№ рецепторной точки	Суммарный индекс опасности*	Органы дыхания	Системные эффекты	ЦНС	Кровь	Глаза
АО «Казаньоргсинтез»	27,94	25,3	0,61	3,22	2,33	14,45
АО «Тасма-Холдинг»	14,59	14,2	0,36	14,29	0,008	13,79
«Казанский завод синтетического каучука» им. С.М. Кирова	53,64	53,4	0,004	0,17	50	2,03
ФГУП «НПО им. В.И.Ленина»	400,51	382,01	0,01	0,144	197,45	0,1

* Без учета направленности действия

В таблице 4 представлен относительный риск заболеваемости органа зрения у взрослого населения г. Казани.

Относительный риск возникновения заболеваний органа зрения у населения, проживающего в промышленных районах, для всех нозологических форм больше 1 был характерен для районов, где находились предприятия органического синтеза и кинофотопленки (АО «Казаньоргсинтез» и АО «Тасма-Холдинг»). Самый высокий риск (7,9) определялся в отношении развития заболеваний сетчатки и зрительного нерва среди населения, проживающего в районе расположения предприятия по производству кинофотопленки (АО «Тасма-Холдинг»). В районах расположения завода синтетического каучука и порохо-

вого завода (СК им.С.М. Кирова и НПО им. В.И.Ленина) относительный риск был высоким для следующих нозологических групп: заболеваний век, конъюнктивы, катаракты, глаукомы, аномалий рефракции. Для заболеваний зрительного нерва и сетчатки относительный риск в этих районах был меньшим.

Таблица 4

Относительный риск заболеваемости органа зрения у взрослого населения г. Казани в изучаемых районах

Нозологические группы	1 район (АО «Казаньоргсинтез»)	2 район (АО «Тасма-Холдинг»)	3 район (СК им. С.М. Кирова)	4 район («НПО им. В.И. Ленина»)
Заболевания век	2,43	1,62	2,85	1,96
Заболевания конъюнктивы	2,56	3,25	2,17	2,52
Заболевания сосудистого тракта	1,3	3,87	0,67	3,34
Катаракта	2,08	3,5	1,59	1,28
Глаукома	1,74	1,41	1,46	1,6
Заболевания зрительного нерва и сетчатки	2,08	7,92	0,43	0,3
Аномалии рефракции	2,82	4,39	4,37	1,77
Всего	1,94	2,86	2,61	1,57

за стандарт взят контрольный район 5- Горки.

Для оценки количественной связи между концентрациями вредных веществ в атмосферном воздухе с частотой заболеваемости органа зрения у взрослого населения была построена корреляционная матрица. С помощью корреляционного анализа была выявлена связь частоты заболеваемости органа зрения от концентраций различных загрязнителей атмосферного воздуха.

Высокая положительная связь установлена между уровнями воздействия: этилена и заболеваниями сосудистого тракта ($r_{xy}=0,96$); предельных углеводородов и аномалиями рефракции ($r_{xy}=0,79$); оксидов азота и заболеваниями век ($r_{xy}=0,79$); бензина и заболеваниями век ($r_{xy}=0,99$); бензина и заболеваниями конъюнктивы($r_{xy}=0,96$); бензина и заболеваниями сосудистого тракта ($r_{xy}=0,91$); бензина и заболеваниями зрительного нерва и сетчатки ($r_{xy}=0,95$); бензина и общей глазной заболеваемостью ($r_{xy}=0,99$); этилацетата и глаукомой ($r_{xy}=0,7$).

Положительная связь средней выраженности выявлена между уровнями воздействия: бензина и аномалиями рефракции ($r_{xy}=0,56$); этилацета и катарактой ($r_{xy}=0,67$); серной кислоты и заболеваниями век ($r_{xy}=0,68$); предельных углеводов и заболеваниями конъюнктивы ($r_{xy}=0,59$); этиленгликоля и глаукомой ($r_{xy}=0,68$)

Для установления количественной связи возрастания неблагоприятного эффекта на единицу концентрации исследуемого вещества на рис. 7-15, представленных ниже, изображено графическое выражение регрессионных зависимостей, отражающих степень изменения заболеваемости органа зрения от уровней воздействия загрязняющих атмосферу веществ.

Итоговая характеристика изученных районов г. Казани по степени неканцерогенного риска для здоровья населения г. Казани свидетельствует, что ведущими специфическими компонентами, обуславливающими риск возникновения заболеваний органа зрения, являются бензин, формальдегид, предельные углеводороды, оксиды азота, этилен, азотная кислота, этилацетат, серная кислота. Вклад остальных специфических загрязнителей атмосферного воздуха в суммарный риск развития заболеваний органа зрения оказался значительно меньшим. Следует отметить, что в отечественных и международных базах данных бензин и предельные углеводороды отнесены к ведущим загрязнителям по направленности действия на орган зрения (Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду, 2004; US EPA, IRIS, 2002).

Таким образом, результаты проведенной работы позволили выявить достоверную связь между характером и интенсивностью загрязнения атмосферного воздуха и изменениями органа зрения как у взрослого, так и у детского населения г.Казани. Особенно важно, что выявленные функциональные изменения органа зрения могут быть использованы в качестве маркера ранних неблагоприятных сдвигов в организме, которые в дальнейшем могут приводить к более выраженным нарушениям деятельности различных органов и систем организма.

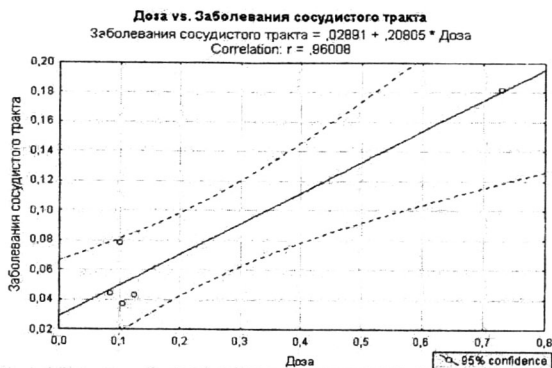


Рис. 7. Функция регрессии концентраций этилена на заболеваемость сосудистого тракта у населения г. Казани.

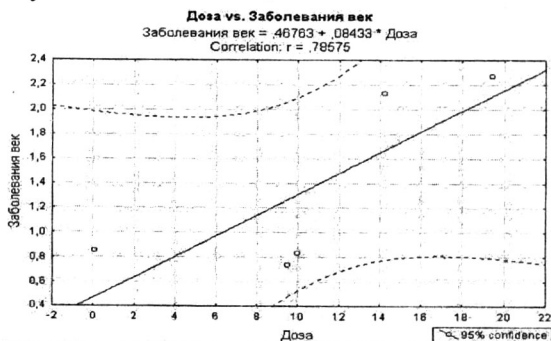


Рис. 8. Функция регрессии концентраций оксидов азота на заболеваемость век у населения г. Казани.

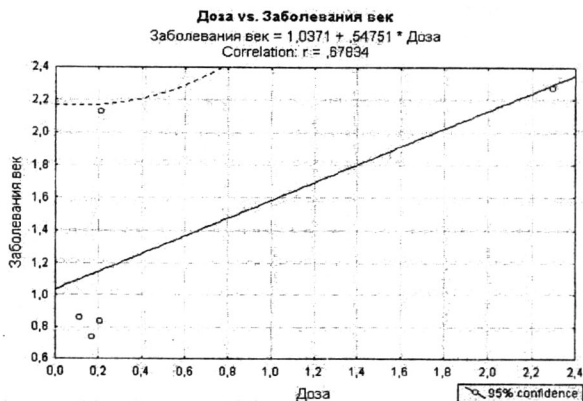


Рис. 9. Функция регрессии концентраций серной кислоты на заболеваемость век у населения г. Казани.

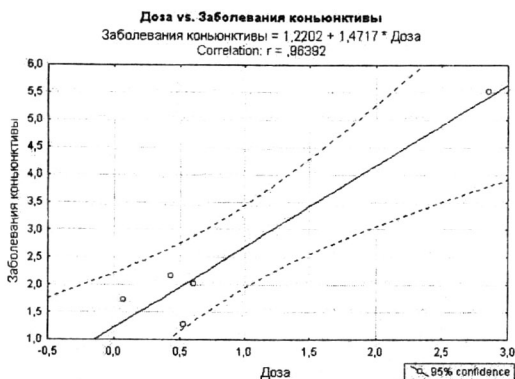


Рис. 10. Функция регрессии концентраций бензина на заболеваемость конъюнктивы у населения г. Казани.

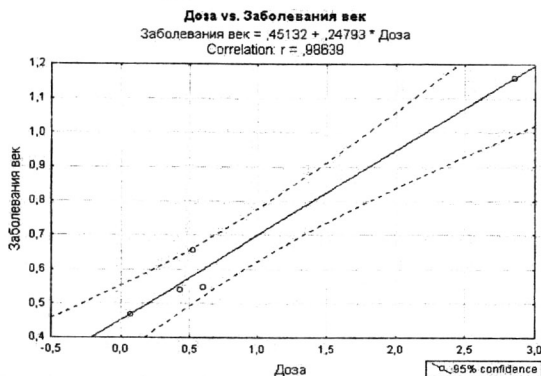


Рис. 11. Функция регрессии концентраций бензина на заболеваемость век у населения г. Казани.

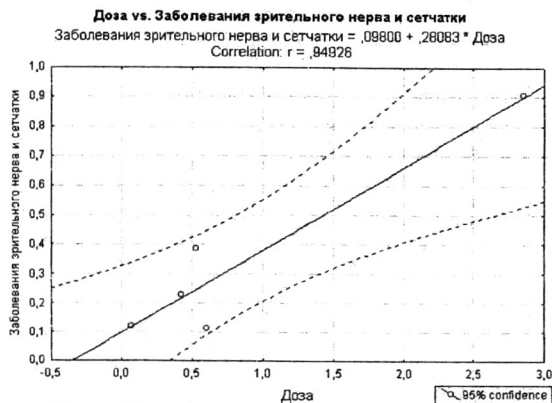


Рис. 12. Функция регрессии концентраций бензина на заболеваемость зрительного нерва и сетчатки у населения г. Казани.

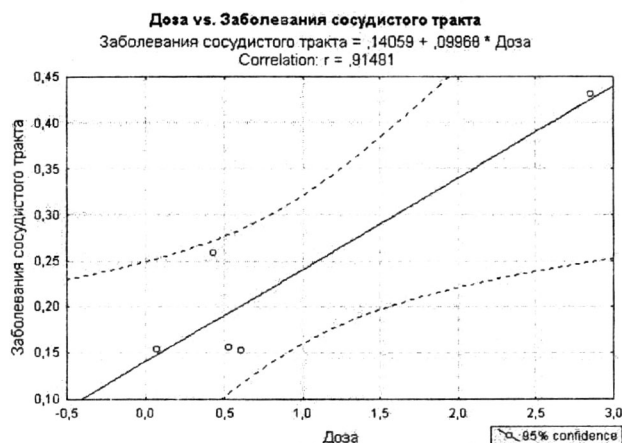


Рис. 13. Функция регрессии концентраций бензина на заболеваемость сосудистого тракта у населения г. Казани.

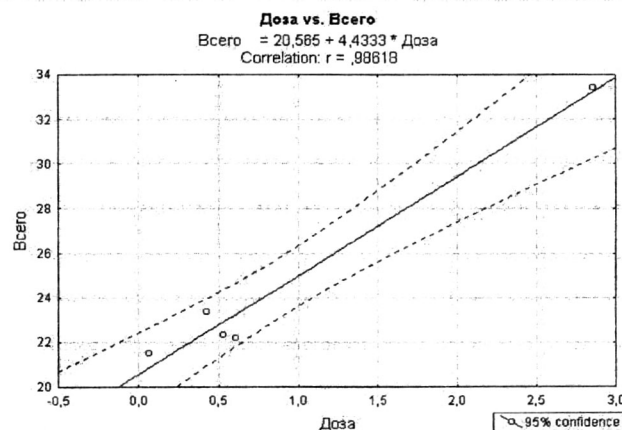


Рис. 14. Функция регрессии концентраций бензина на глазную заболеваемость у населения г. Казани.

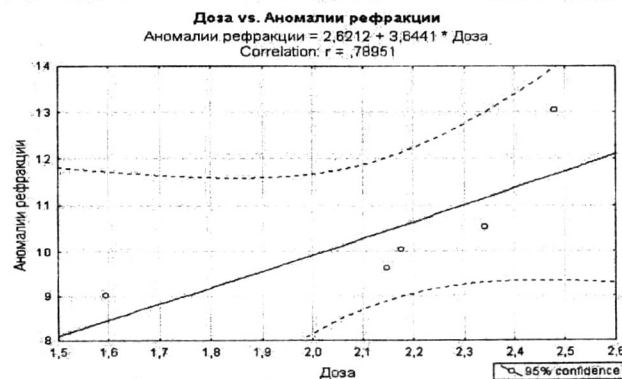


Рис. 15. Функция регрессии концентраций предельных углеводородов на заболеваемость аномалиями рефракции у населения г. Казани.

Все вышесказанное открывает возможности использования предложенных диагностических методов в целях профилактики и предупреждения заболеваний, связанных с загрязнением атмосферного воздуха в городах, и служить основой для проведения эффективных мероприятий по оздоровлению качества окружающей среды. В дальнейшем необходимо проводить широкую профилактику проявлений глазной патологии у лиц, проживающих в промышленных районах крупных городов. Лечебные мероприятия при заболеваниях глаз у взрослых и детей в экологически неблагоприятных местностях должны проводиться с учетом влияния неблагоприятных факторов окружающей среды.

Выводы

1. В результате проведенных исследований установлено, что заболеваемость органа зрения среди взрослого населения промышленного города Казани составляет 173,1‰. В структуре заболеваемости органа зрения первое место занимают аномалии рефракции (73,7‰), второе - катаракта (24,2‰), третье - патология конъюнктивы (8,2‰).

2. В районах расположения крупных промышленных предприятий частота заболеваемости органа зрения у населения составила 205‰, а в контрольном районе - 86‰. У взрослого населения, проживающего в промышленном городе с различными видами производств, наиболее распространенными заболеваниями органа зрения являются аномалии рефракции (80,6‰), катаракта (27,8‰), патология конъюнктивы (21,7‰). Выявлено различие в частоте заболеваемости органа зрения у взрослого населения, проживающего в районах расположения предприятий химической и нефтехимической промышленности. Достоверно выше заболеваемость органа зрения в районе расположения предприятий по выпуску кинофотопленки и производству синтетического каучука (244,9‰ и 224,4‰). Патология хрусталика была чаще выявлена у населения, проживающего в районе расположении предприятия по производству кинофотопленки (46,6‰).

3. Комплексное офтальмологическое обследование органа зрения у дет-

ского населения, проживающего в районах расположения предприятий химической и нефтехимической промышленности, выявило функциональные и органические изменения зрительного анализатора. Функциональные расстройства зрительного анализатора проявляются нарушением цветового зрения (46,5%, в том числе в $45,9 \pm 0,2\%$ случаев нарушения носили приобретенный характер), снижением уровня лабильности зрительного анализатора, а органические – изменениями диска зрительного нерва в виде симптома «пигментации» перипапиллярной зоны диска зрительного нерва (48,5%). Изменения зрительного анализатора в 3,5 раза чаще отмечаются у школьников, проживающих в промышленных районах, по сравнению с контрольным.

4. Загрязнение атмосферного воздуха в городе Казани отличается в качественном и количественном отношении на различных территориях и зависит от характера производства и мощности выбросов стационарных источников. Приоритетными загрязнителями воздушной среды промышленного города являются «классические» загрязнители и специфические компоненты загрязнения в зоне влияния выбросов предприятий химической и нефтехимической промышленности.

5. С помощью корреляционного и регрессионного методов анализа установлена количественная закономерность между степенью вероятности возникновения заболеваний век и индексом опасности суммарного загрязнения атмосферного воздуха ($r_{xy} = 0.79$). Выявлена высокая прямая корреляция между концентрациями бензина в атмосферном воздухе и заболеваемостью органа зрения ($r_{xy} = 0,9$). Высокий относительный риск возникновения заболеваемости органа зрения для всех нозологических форм характерен для населения районов вблизи размещения предприятий органического синтеза и производства кинофотопленки, в которых индекс опасности с учетом критических органов и систем (воздействия на глаза) был наибольшим – 14,45 и 13,79. Выявлен долевого вклад загрязнителей атмосферного воздуха: бензина (46%), формальдегида (46%), гидроксида натрия (1,6%), углеводов (1,1%) в суммарном эффекте на орган зрения.

6. Результаты работы при использовании на практике могут способствовать созданию системы неинвазивных показателей для прогнозирования ранних неблагоприятных сдвигов в организме, что может иметь важное профилактическое значение при обосновании оздоровительных мероприятий по снижению риска для здоровья загрязнений атмосферного воздуха. В целом, наряду с индивидуальными мерами, необходимо применять популяционный подход к профилактике глазной патологии, направленный на улучшение экологической обстановки.

Практические рекомендации

1. Рекомендовать при исследовании распространенности и структуры заболеваний органа зрения проводить комплексное обследование населения, проживающего в промышленных районах, с применением эпидемиологических и социально-гигиенических методов.

2. При изучении распространенности и структуры глазной патологии необходимо оценивать состояние атмосферного воздуха.

3. Для профилактики заболеваний органа зрения на популяционном уровне в промышленных районах следует проводить комплекс мероприятий, направленных на снижение загрязнения атмосферного воздуха.

4. Рекомендовать использовать результаты изучения заболеваемости органа зрения у населения города Казани при планировании офтальмологической службы в городах с развитой промышленностью.

Список печатных работ, опубликованных по теме диссертации

1. Сайфуллина Ф.Р. Некоторые клинические варианты токсических поражений зрительного нерва / Ф.Р. Сайфуллина //Сб.научн.трудов, посвящ. 75-летию кафедры офтальмологии КГМА: Современные методы диагностики и лечения заболеваний. - Казань, 1998. – С.53

2. Даутов Ф.Ф. Структура глазной патологии в промышленном районе крупного города / Ф.Ф. Даутов, Ф.Р.Сайфуллина, Ф.И. Куликова //Материалы

научно-практ. конференции: Окружающая среда и здоровье населения. - Казань, 1998. – С. 38.

3. Даутов Ф.Ф. Патология органа зрения у жителей разных районов крупного города / Ф.Ф. Даутов, Ф.Р.Сайфуллина, А.Ф.Закирова //Материалы научно-практ. конференции: Окружающая среда и здоровье населения. - Казань, 1998. – С. 39.

4. Сайфуллина Ф.Р.Портативный светодиодный аппарат для исследования критической частоты степени мельканий света / Ф.Р. Сайфуллина //Материалы научно-практ. конференции: Окружающая среда и здоровье населения. Казань, 1998. – С. 48.

5. Сайфуллина Ф.Р.Результаты изучения влияния загрязнений атмосферы и самочувствия населения / Ф.Р. Сайфуллина //Материалы научно-практ. конференции: Окружающая среда и здоровье населения. - Казань, 1998. – С. 49.

6. Сайфуллина Ф.Р. Характеристика загрязнения атмосферного воздуха на исследуемых территориях города / Ф.Р. Сайфуллина, Р.Ф. Хакимова, Ф.Ф. Даутов, И.Г. Закиров //Материалы научно-практ. конференции: Окружающая среда и здоровье населения. - Казань, 1998. – С. 50.

7. Даутов Ф.Ф., Сайфуллина Ф.Р.Влияние окружающей среды на состояние микроциркуляции / Ф.Ф. Даутов, Ф.Р. Сайфуллина //Материалы Международной научно-практ. конференции: Загрязнение окружающей среды и здоровье населения. - Смоленск, 1999. – С. 42.

8. Сайфуллина Ф.Р.Влияние атмосферного воздуха на состояние здоровья населения / Ф.Р. Сайфуллина //Материалы Международной научно-практ. конференции: Загрязнение окружающей среды и здоровье населения. - Смоленск, 1999. – С. 55.

9. Даутов Ф.Ф., Сайфуллина Ф.Р.Влияние на микроциркуляцию окружающей среды / Ф.Ф. Даутов, Ф.Р. Сайфуллина // Материалы конференции: Экология, труд, здоровье. Взгляд в XXI век. - Уфа, 1999. - Ч. 2. – С.142.

10. Сайфуллина Ф.Р.Патология органа зрения в промышленном районе города / Ф.Р. Сайфуллина //Материалы 7-й научно-практ. конференции По-

волжского региона: Окружающая среда и здоровье населения. - Казань, 1999. – С. 23.

11. Сайфуллина Ф.Р. Особенности микроциркуляции у жителей промышленного района / Ф.Р. Сайфуллина //Материалы 7-й научно-практ. конференции Поволжского региона: Окружающая среда и здоровье населения. - Казань, 1999. – С. 24.

12. Сайфуллина Ф.Р. Влияние окружающей среды на функциональную лабильность зрительного анализатора / Ф.Р. Сайфуллина //Материалы 7-й научно-практ. конференции Поволжского региона: Окружающая среда и здоровье населения. - Казань, 1999. – С. 25.

13. Даутов Ф.Ф. Влияние окружающей среды на клинические особенности катаракты / Ф.Ф. Даутов, Ф.Р. Сайфуллина, М.Н. Быкова, Р.Ф. Хузиахметова //Материалы 7-й научно-практ. конференции Поволжского региона: Окружающая среда и здоровье населения. - Казань, 1999. – С. 28.

14. Даутов Ф.Ф. Патология органа зрения в одном из промышленных районов крупного города / Ф.Ф. Даутов, Ф.Р. Сайфуллина, Р.Ф. Хузиахметова //Материалы Поволжско-Уральской научно-практ. конференции: Здоровье населения и оптимизация развития системы регионального здравоохранения. - Казань: Медицина, 1999. – С.112.

15. Сайфуллина Ф.Р.Гемодинамика конъюнктивы глаза в условиях загрязнения атмосферного воздуха / Ф.Р. Сайфуллина //Материалы VII съезда офтальмологов России. - М., 2000. – С.289

16. Даутов Ф.Ф. Состояние здоровья школьников, приобщенных к употреблению психоактивных веществ / Ф.Ф. Даутов, А.М. Карпов, Э.Ф. Ахмедзянова, Ф.Р. Сайфуллина, Р.И. Мухамедшина //Каз. мед. Журнал. – 2002. - №5. - С. 385-387.

17. Сайфуллина Ф.Р. Состояние органа зрения у операторов бензозаправочных станций / Ф.Р. Сайфуллина //Материалы конференции, посвящ. 80-летию Юбилею кафедры офтальмологии КГМА. - Казань, 2002. – С. 122.

18. Сайфуллина Ф.Р.Дифференциальная диагностика токсических ней-

ропатий / Ф.Р. Сайфуллина //Медико-фармацевтический вестник Татарстана. – 2003. - №35 (121). – С. 9.

19. Мошетьова Л.К. Состояние микроциркуляции у детей, проживающих в различных районах промышленного города / Л.К. Мошетьова, Ф.Р. Сайфуллина //Каз. мед. журнал. – 2005. - №4. – С. 346.

20. Сайфуллина Ф.Р. Оценка состояния заболеваемости органа зрения у взрослого населения от загрязнения атмосферного воздуха выбросами производства кинофотоматериалов / Ф.Р. Сайфуллина, Ф.К. Куликова // Материалы научно-практ. конференции молодых ученых. - Казань, 2007. – С.43.

21. Сайфуллина Ф.Р.Результаты социологических исследований по оценке влияния атмосферного воздуха на самочувствие населения, проживающего в промышленном городе / Ф.Р. Сайфуллина //Материалы научно-практ. конференции молодых ученых. - Казань, 2007. – С. 44.

22. Сайфуллина Ф.Р. Центральное зрение и рефракция у детей, проживающих в промышленном городе / Ф.Р. Сайфуллина, М.Н. Быкова //Материалы научно-практ. конференции молодых ученых. - Казань, 2007. – С. 46.

23. Сайфуллина Ф.Р. Характеристика загрязнения атмосферного воздуха в районе влияния выбросов порохового завода (НПО им. В.И. Ленина) / Ф.Р. Сайфуллина //Материалы научно-практ. конференции молодых ученых. - Казань, 2007. – С. 47.

24. Сайфуллина Ф.Р. О состоянии глазного дна у детей, проживающих в районах с разным уровнем загрязнения атмосферного воздуха / Ф.Р. Сайфуллина //Материалы научно-практ. конференции молодых ученых. - Казань, 2007. – С.48.

25. Сайфуллина Ф.Р. Влияние окружающей среды на состояние цветового зрения у детей / Ф.Р. Сайфуллина // Материалы научно-практ. конференции молодых ученых. - Казань, 2007. - С.49.

26. Авалиани С.Л. О влиянии окружающей среды на формирование глазной заболеваемости у взрослого населения промышленного города / С.Л. Авалиани, Ф.Р. Сайфуллина // Каз. мед.журнал. – 2007. - №4. – С. 374-375.

27. Сайфуллина Ф.Р. Особенности зрительного анализатора у детского населения, проживающего в промышленных районах крупного города / Ф.Р. Сайфуллина // Каз. мед. журнал. – 2007. - №4. – С. 368-369.

28. Сайфуллина Ф.Р. Особенности микроциркуляторного русла бульбарной конъюнктивы у школьников промышленного города / Ф.Р. Сайфуллина // Каз. мед. журнал. – 2007. - №4. – С. 291.

29. Мошетова Л.К. Состояние зрительного нерва у школьников промышленного города / Л.К. Мошетова, Ф.Р. Сайфуллина // Ж. «Неврологический вестник» (журнал им. В.М. Бехтерева). – 2007. - Т. 39, вып. 1. – С. 224-225.

30. Сайфуллина Ф.Р. Изучение рефракции в условиях промышленного города / Ф.Р. Сайфуллина // Каз. мед. журнал. - 2007. - №4. - С. 259.

31. Сайфуллина Ф.Р. Оценка неблагоприятного влияния техногенного загрязнения городской среды на сосуды глаза / Ф.Р. Сайфуллина // Каз. мед. журнал. - 2007. - № 4. - С. 260.

32. Сайфуллина Ф.Р. Особенности микроциркуляторного русла бульбарной конъюнктивы у школьников промышленного города / Ф.Р. Сайфуллина // Каз. мед. журнал. - 2007. - № 4. – С. 291.

33. Мошетова Л.К. Состояние цветоощущения у школьников, проживающих в промышленном городе / Л.К. Мошетова, Ф.Р. Сайфуллина // Каз. мед. Журнал. – 2007. - №5. – С. 484-486.

34. Сайфуллина Ф.Р. Микроциркуляция у детского населения промышленного города по данным биомикроскопии / Ф.Р. Сайфуллина // Материалы Международной научно-практ. конференции: Новые технологии в офтальмологии. Казань, 2008. – С. 182-184.

35. Сайфуллина Ф.Р. Особенности рефракции у детского населения промышленного города / Ф.Р. Сайфуллина // Материалы Международной научно-практ. конференции: Новые технологии в офтальмологии. - Казань, 2008. - С. 184-186.

36. Сайфуллина Ф.Р. Лабильность зрительного анализатора у детей проживающих в различных районах промышленного города / Ф.Р. Сайфуллина,

Э.К. Чурбанова //Материалы Международной научно-практ. конференции: Новые технологии в офтальмологии. - Казань, 2008. - С. 186-188.

37. Сайфуллина Ф.Р. Математическое моделирование в оценке неблагоприятного влияния техногенного загрязнения городской среды на распространенность глаукомы / Ф.Р. Сайфуллина //Материалы Международной научно-практ. конференции: Новые технологии в офтальмологии. - Казань, 2008. - С. 188-190.

38. Сайфуллина Ф.Р. Изучение глазной патологии и ее профилактика в условиях техногенного загрязнения окружающей среды в крупном промышленном городе: учебное пособие для врачей /Ф.Р. Сайфуллина. – Казань: МЗ РТ, КГМА, 2008. – 26 с.

39. Сайфуллина Ф.Р. Особенности органа зрения у школьников промышленного города: учебное пособие для врачей /Ф.Р. Сайфуллина. – Казань: МЗ РТ, КГМА, 2008. – 22 с.



Подписано в печать 10.10.2008. Тираж 100 экз. Заказ М-100

Отдел оперативной полиграфии ГУЗ «РМБИЦ»
420059 Казань, ул. Хали Такташа, 125

